Inversor solar con conexión a red

SVT serie

PVIN02KS, PVIN03KS, PVIN04KS, PVIN05KS

Manual del usuario

VERSION 1.1

Sumario

Prefacio

Gracias por adquirir este inversor. Largos años de experiencia en el diseño de equipos de alimentación eléctrica han dado como resultado este dispositivo. Esperamos que este instrumento proporcione a su sistema de energía solar muchos años de uso sin contratiempos. No obstante, cabe precisar que un inversor es un sistema electrónico complejo que está sujeto a una gran variedad de condiciones en su entorno local. Si tiene alguna duda u observa algún defecto, no dude en ponerse en contacto con su distribuidor especializado, quien le brindará toda la ayuda necesaria de la forma más rápida y directa posible.

Lea la presente guía del usuario detenidamente para familiarizarse con el dispositivo. Recuerde que debe prestar especial atención a la información referente a la instalación y la puesta en funcionamiento del equipo.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Este manual contiene instrucciones importantes que deben ser seguidas durante la instalación y el mantenimiento del Inversor Solar de GE. Este manual debe ser leído y entendido previamente a la instalación del sistema.

	Peligro: Indica un procedimiento, condición o estado que, si no es considerado, puede causar daños personales o incluso muerte.

	Precaución: Indica un procedimiento, condición o estado que, si no es considerado, puede causar daño o incluso la destrucción del equipo.

	Atención: Indica un procedimiento, condición o estado que debe ser considerado para optimizar una aplicación determinada.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES

Disposiciones generales

	**¡Aviso! Un funcionamiento incorrecto o manipulación inadecuada pueden ocasionar lesiones y daños materiales graves. El personal cualificado es el único con autorización para instalar el equipo SINITEQ, y únicamente circunscrito al ámbito de las disposiciones técnicas respectivas. No ponga en funcionamiento el dispositivo ni realice tareas de mantenimiento antes de leer el capítulo relativo a la seguridad.**

	**¡Aviso! Estas instrucciones de mantenimiento sólo debe aplicarlas personas cualificado. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, no realice tareas de mantenimiento que no sean las especificadas en las instrucciones de funcionamiento, a menos que esté capacitado para efectuarlas.**

Este manual contiene instrucciones importantes en relación con los equipos SVT PVIN02KS, PVIN03KS, PVIN04KS, PVIN05KS que deben seguirse durante los procedimientos de instalación y mantenimiento de los inversores.

Carcasa

	Los instaladores cualificados son los únicos con autorización para abrir el área de conexiones. No abra el área de conexiones cuando el inversor esté conectado a la fuente de tensión. Solamente el personal de mantenimiento que haya recibido la formación adecuada está autorizado para abrir la parte superior (fase de alimentación) del inversor, y únicamente cuando el equipo no esté conectado a la fuente de tensión.

Reparación

	Solamente el personal de mantenimiento con la formación adecuada está autorizado a realizar reparaciones en el equipo SVT.

Instalación

	El inversor PV ha de instalarse con todos los accesorios de protección.

Módulo PV

	Antes de conectar los módulos solares, debe comprobar si los valores de tensión especificados en los datos del fabricante se corresponden con los valores reales.

Cuando se comprueben las lecturas de tensión, tenga en cuenta que en vacio los módulos solares suministran una tensión superior con temperaturas bajas y cuando el nivel de luz solar permanece invariable. A -25 °C la tensión de los módulos PV, a circuito abierto, nunca debe sobrepasar los 500 V. La hoja de datos técnicos del módulo solar le indicará el rango de temperatura aplicable para determinar la tensión teórica con circuito abierto a -25 °C. Si los módulos solares sobrepasan la tensión de 500V a circuito abierto, el SVT podría resultar dañado, con la consiguiente invalidación de los derechos de garantía.

El dispositivo SVT incluye una unidad de monitorización de corriente residual (UMCR) conforme con la norma VDE0126-1-1 y RD1663/2000. Este dispositivo mide la corriente a tierra del grupo PV y evita que el inversor suministre alimentación a la red en caso de defecto a tierra.

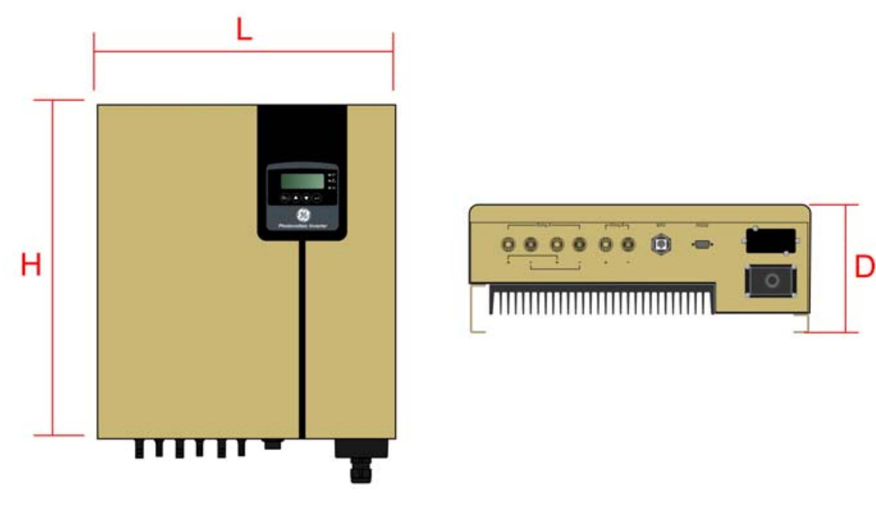
Conexión a la red

	Solamente los contratistas que dispongan de las licencias pertinentes están autorizados a conectar el equipo SVT a la red.

	Consulte a las autoridades locales para conocer los requisitos específicos. Antes de conectar el equipo SVT a la red, debe obtener el permiso de la compañía de suministro.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

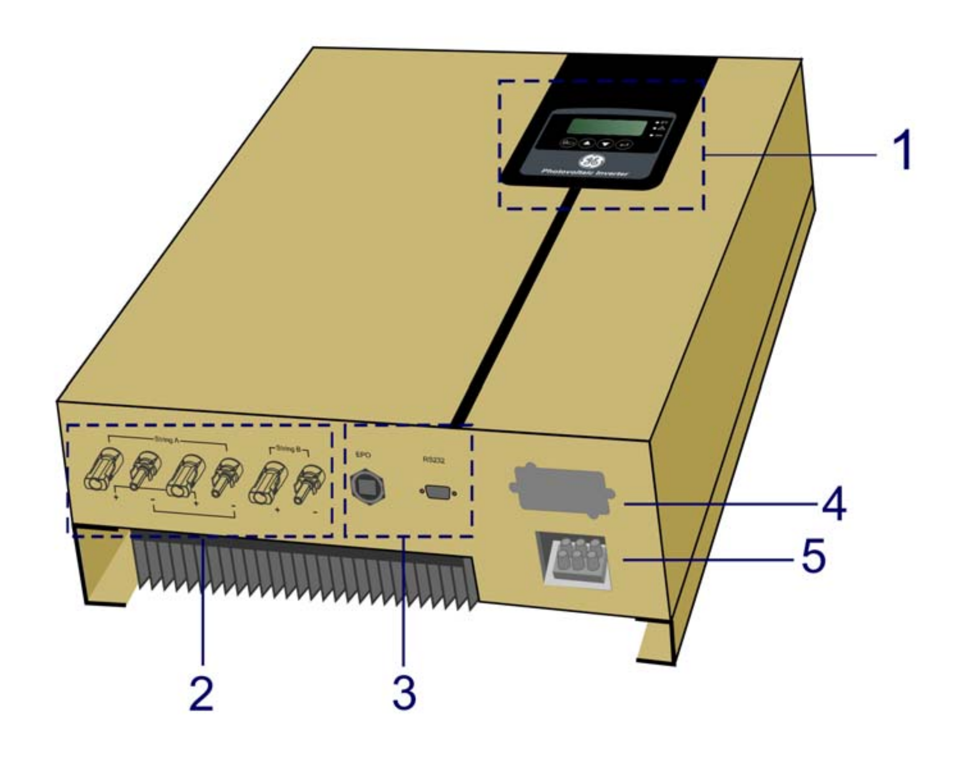
1.1 Dimensiones externas



Vista frontal   Vista inferior

Dimensiones (mm) \ Modelo	*PVIN02KS PVIN03KS*	*PVIN04KS PVIN05KS*
L	455	455
H	430	510
D	170	170

1.2 Descripción de la unidad



(1) Pantalla LCD y LED: Muestra la información sobre el funcionamiento y el estado del inversor.

(2) Entrada del grupo solar: Conectores "plug-and-play" para la conexión de los módulos solares (el SVT 2200/3300 sólo tiene una entrada de “string” PV).

(3) Puerto de comunicación estándar: EPO y RS232.

(4) Tarjetas opcionales: USB, RS485, salidas por relés, TCP/IP.

(5) Terminal de salida de CA: Salida de CA para el suministro público.

2. Instalación

	Lea la guía de instrucciones de seguridad (páginas 3 y 4) antes de instalar el inversor PV.

2.1 Unpacking

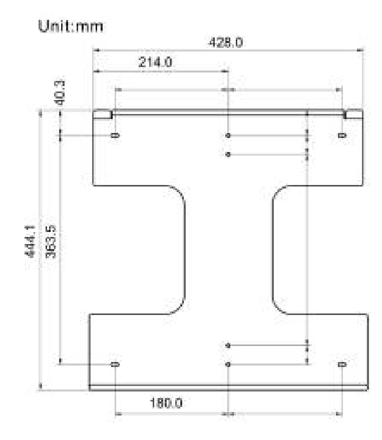
Examine el inversor PV cuando lo reciba. El fabricante ha diseñado un embalaje resistente para el producto. Sin embargo, podrían producirse accidentes y daños durante el transporte. Si aprecia algún daño, comuníquelo al remitente y al distribuidor.

El embalaje es reciclable; guárdelo para reutilizarlo o deséchelo adecuadamente.

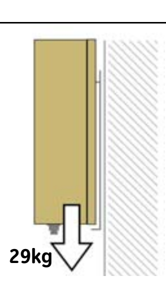
Extraiga el inversor de la caja.

Compruebe el contenido del embalaje. Los componentes incluidos son los siguientes:

- ✓ 1 kit de cableado y conectores ya montados.
- ✓ 1 kit de CD ROM, incluye software de monitorización, manuales multilenguaje de usuario y del software y las certificaciones del inversor)
- ✓ 1 kit de accesorios para bastidor de montaje, como el siguiente:



2.2 Requisitos de instalación

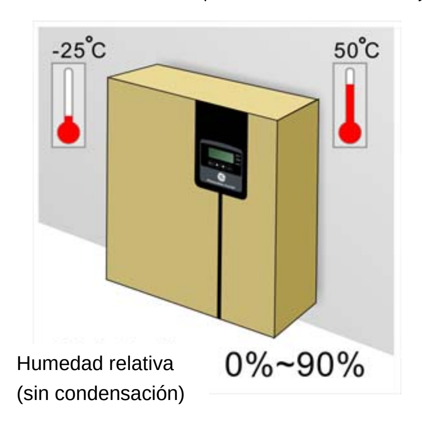
	El equipo SVT es pesado. Tenga en cuenta su elevado peso a la hora de escoger el lugar y el método de instalación.	

Para asegurar un funcionamiento correcto y una vida útil extensa, coloque siempre el inversor de acuerdo con los requisitos siguientes:

(1)

	El equipo SVT está diseñado para instalarse en entornos exteriores, en un lugar donde el propio equipo o la carcasa del mismo estén resguardados de la exposición a la luz solar directa.

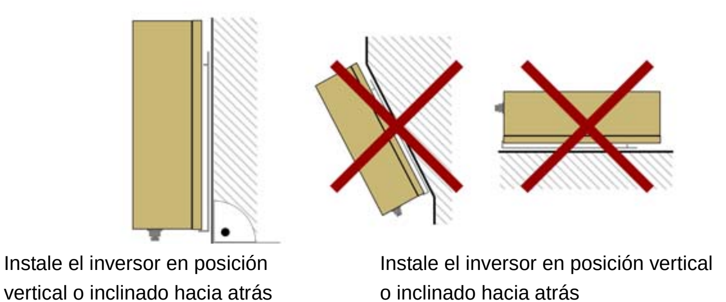
El rendimiento del sistema fotovoltaico puede verse reducido a temperaturas ambiente elevadas o cuando se instala en lugares interiores calurosos y con una ventilación deficiente. Se recomienda una temperatura ambiente comprendida entre -25 °C y +50 °C.



Humedad relativa (sin condensación)

(2) El equipo SVT está diseñado para montarse en una pared vertical. Si el equipo se instala en un entorno exterior, asegúrese de que no esté montado en posición oblicua, inclinado hacia delante.

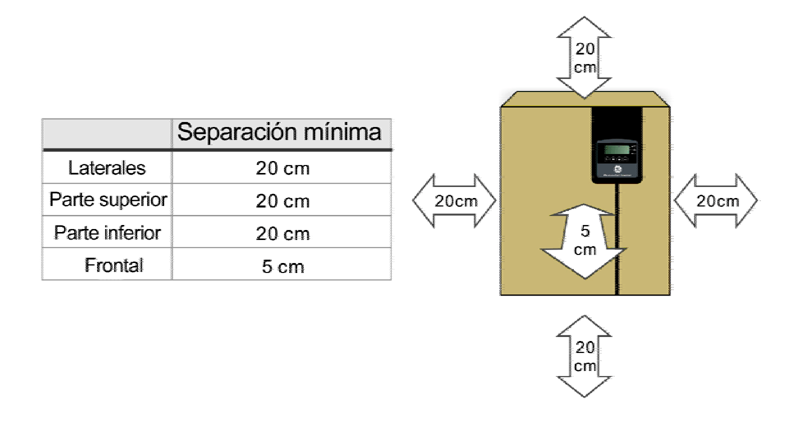
	No debe montarse el equipo en posición horizontal en instalaciones exteriores.


Instale el inversor en posición vertical o inclinado hacia atrás

Instale el inversor en posición vertical o inclinado hacia atrás

(3)

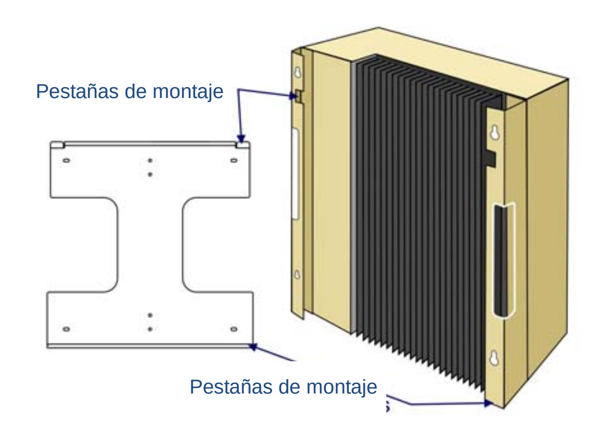
	Al escoger el lugar de instalación, asegúrese de que haya espacio suficiente para permitir la disipación térmica. En condiciones normales, se deben aplicar las siguientes directrices para preservar un espacio libre alrededor del inversor:



	Separación mínima
Laterales	20 cm
Parte superior	20 cm
Parte inferior	20 cm
Frontal	5 cm

2.3 Montaje de la unidad

Se recomienda utilizar el soporte de montaje en pared que se proporciona para instalar el dispositivo SVT. Al realizar instalaciones verticales e instalaciones sobre bloques de hormigón u hormigón sólido, tenga en cuenta el peso del SVT, al seleccionar los materiales de montaje.



Si no desea utilizar el soporte de montaje en pared que se proporciona como plantilla, respete las dimensiones que se indican en la ilustración anterior. El procedimiento de montaje del inversor con el soporte de montaje en pared se describe en las páginas siguientes.

2.3.1 Pasos de la instalación

Perfore los orificios

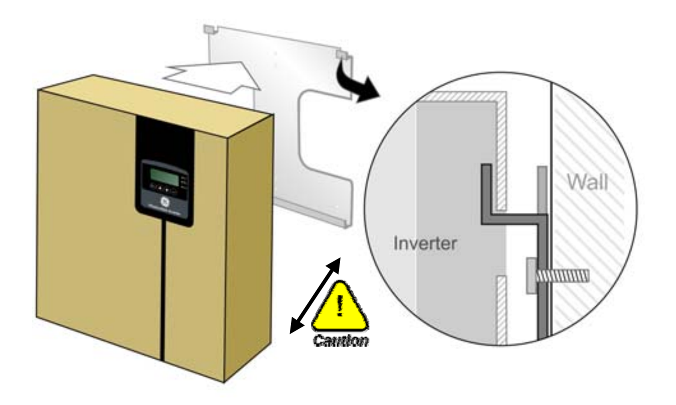


Paso 1: Presente el soporte de montaje en pared.

Para marcar las posiciones donde realizar los orificios, puede utilizar el soporte de montaje en pared a modo de plantilla.

	Los tornillos han de ser apropiados para el material de la pared y el peso del equipo. Los tornillos han de estar totalmente enroscados, con las cabezas de los mismos en contacto con la superficie de agarre.

Paso 2: A continuación, cuelgue el equipo SVT en el soporte de montaje en pared utilizando la placa de montaje superior, de forma que no se pueda mover hacia los lados.



Paso 3: Asegúrese de que el equipo SVT quede fijado al soporte.

2.4 Instalación eléctrica

La instalación completa del equipo SVT se muestra en el siguiente diagrama (Fig. 1a & b):

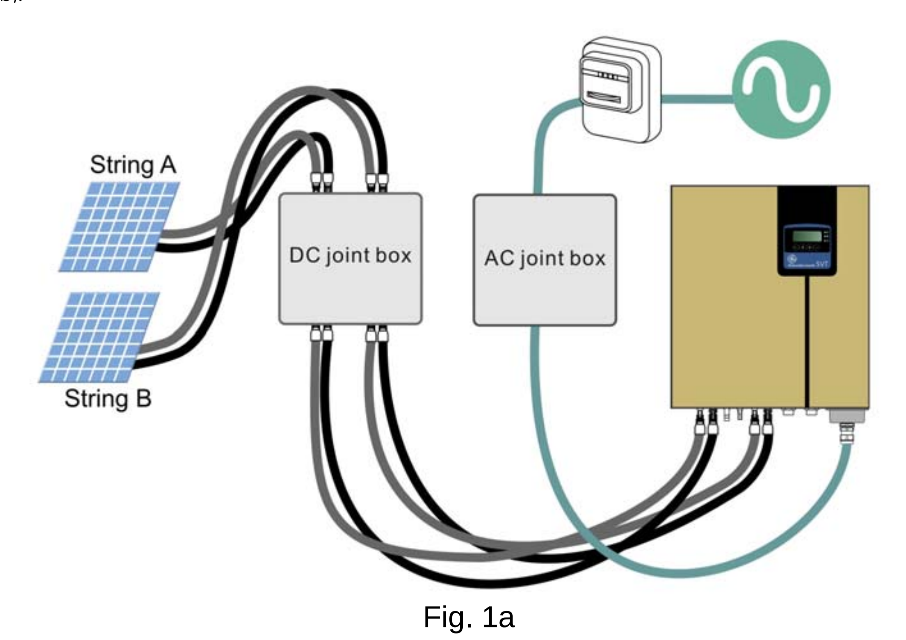


Fig. 1a

	Para seleccionar la sección de cable apropiada para su aplicación, por favor revise la tabla siguiente

Modelo	Lado	Diámetro Φ (mm)	Área (mm²)	Nº AWG
PVIN02KS/ PVIN03KS	DC	>2.0	>3.5	>14
	AC	>2.5	>6.0	>12
PVIN04KS/ PVIN05KS	DC	>2.0	>3.5	>14
	AC	>2.59	>6.0	>12

Los conectores vienen provistos con 3 m de cable ya montado.

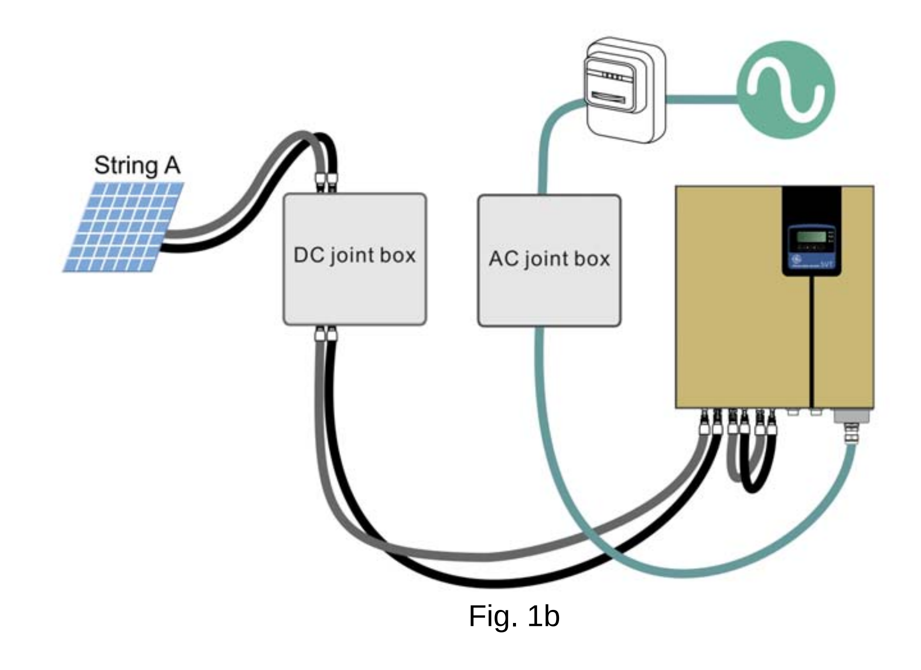


Fig. 1b

	Para seleccionar la sección de cable apropiada para su aplicación, por favor revise la tabla siguiente

Modelo	Lado	Diámetro Φ (mm)	Área (mm²)	Nº AWG
PVIN05KP	DC	>2.5	>5.0	>12
	AC	>2.59	>6.0	>12

Los conectores vienen provistos con 3 m de cable ya montado.

2.4.1 Conexión del grupo fotovoltaico (CC)

2.4.1.1 Requisitos del módulo fotovoltaico

El SVT está diseñado para conectarse a un "string" en el caso del SVT 02KS/03KS/05KP o a dos "strings", en el caso del SVT 04KS/05KS, los módulos fotovoltaicos se cablean en serie.

	Con una estructura homogénea (módulos del mismo tipo, con la misma orientación, inclinación y número), los cables de conexión de los módulos fotovoltaicos también deben estar provistos de este tipo de conector de clavija.
	GE suministra cables de 3 m de longitud ya montados. Se recomienda utilizar estos cables para conectar el inversor a la caja de derivación de CC.

Lista de cables y conectores suministrados con el Inversor.

Modelo	Cantidad	AWG	Longitud	Imagen
PVIN02KS, PVIN03KS,	3	12	3m	
PVIN04KS	3	12	3m	
PVIN05KS	2	12	3m	
	2	12	3m	
	1	10	3m	
	1	10	3m	
	1	12	0,2m	
	1	12	0,2m	
Todos (Tapón de impermeabilización)	3	-	-	
	3	-	-	

	<u>Cableado especial:</u> Si la aplicación requiere un cableado alternativo, por favor tener especial cuidado en los conectores. Una conexión incorrecta puede crear situaciones peligrosas.

Los códigos de pedido para los diferentes conectores son los siguientes:

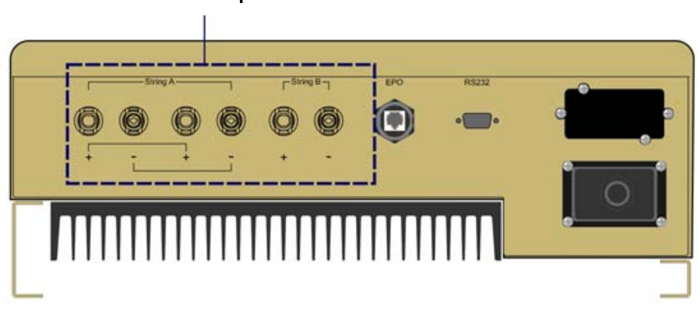
Conector Macho	**Tapón de impermeabilización**	**Panel recepetor Macho**
PV-KST4/6 II	PV-SVK4	PV-ADSP4/6
Conector Hembra	**Tapón de impermeabilización**	**Panel receptor Hembra**
PV-KBT4/6 II	PV-BVK4	PV-ADBP4/6

Para más información, consulte: www.multi-contact.com

2.4.1.2 Cableado del módulo fotovoltaico

El equipo SVT está provisto de conexiones rápidas PV para la conexión de hasta dos "strings" fotovoltaicas (solo modelos PVINK04KS/ PVINK05KS).

Conexiones rápidas PV



Existen directrices para el acoplamiento del grupo PV a la entrada del inversor PV de SVT; para determinar el número de paneles necesario en la "string" PV (paneles conectados en serie), debe asegurarse de que se cumplen los tres requisitos siguientes:

	**1.** Para evitar daños en el invesor, asegúrese de que la tensión máxima a circuito abierto de cada "string" PV sea inferior a 500 VCC en todo momento. Si se genera una tensión superior a 500 VCC, el inversor resultará dañado.

	**2.** No sobrepase la corriente nominal máxima de cortocircuito del grupo que figura en el inversor.

	**3.** Para obtener la máxima energía del grupo, asegúrese de que la tensión a máxima potencia no descienda por debajo de 150 VCC ni aumente por encima de 450 VCC de manera habitual.

Para conectar el grupo fotovoltaico al inversor SVT **PVIN02KS, PVIN03KS**, siga los pasos que se indican a continuación:



Paso 1: Asegúrese que el interruptor de CC de la caja de derivación esté desconectado.

Paso 2: Compruebe que los conectores del generador PV presentan la polaridad adecuada y no superan la tensión máxima del "string".

Paso 3: Conecte el cable **positivo** (+) del "string" fotovoltaica 1 al conector de conexión rápida positivo (+) PV del inversor.

Paso 4: Conecte el cable **negativo** (-) del "string" fotovoltaica 1 al conector de conexión rápida negativo (-) PV del inversor.

Paso 5: Si es necesario, repita el paso 2 y el paso 3 para los demás "string"s fotovoltaicas. Cerciórese que los cables están conectados en el lugar correcto.



Paso 6: Tape las tomas de entrada de CC que no se necesitan con los tapones de protección que se incluyen en el kit de accesorios.

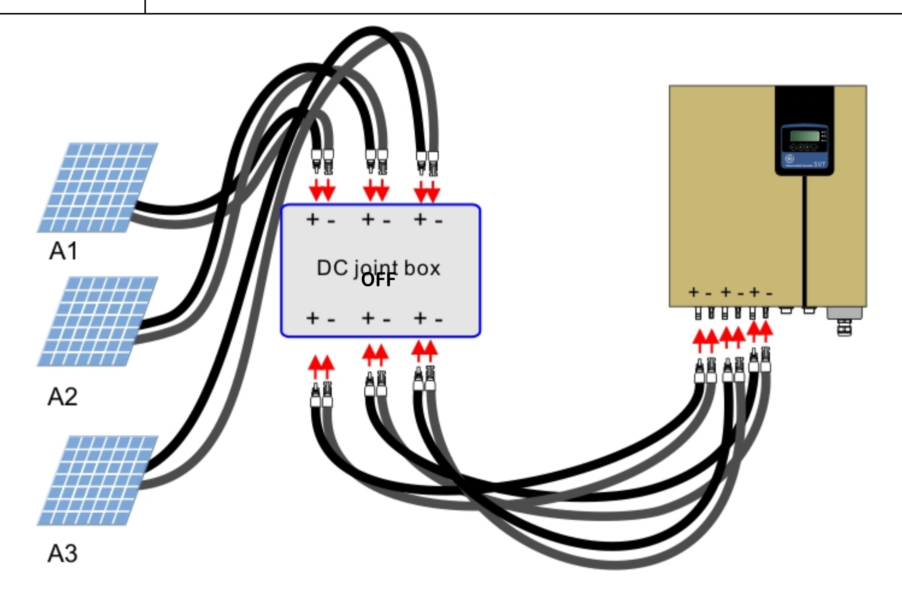


Fig. 2a - Conexiones CC para un grupo fotovoltaico de 3 "strings"

Para conectar el grupo fotovoltaico al inversor SVT **PVIN02KS, PVIN03KS**, siga los pasos que se indican a continuación:



Paso 1: Asegúrese que el interruptor de CC de la caja de derivación esté desconectado.

Paso 2: Compruebe que los conectores del generador PV presentan la polaridad adecuada y no superan la tensión máxima del "string".

Paso 3: Conecte el cable **positivo** (+) del "string" fotovoltaica 1 al conector de conexión rápida positivo (+) PV del inversor.

Paso 4: Conecte el cable **negativo** (-) del "string" fotovoltaica 1 al conector de conexión rápida negativo (-) PV del inversor.

Paso 5: Si es necesario, repita el paso 2 y el paso 3 para los demás "string"s fotovoltaicas. Cerciórese que los cables están conectados en el lugar correcto.



Paso 6: Tape las tomas de entrada de CC que no se necesitan con los tapones de protección que se incluyen en el kit de accesorios.

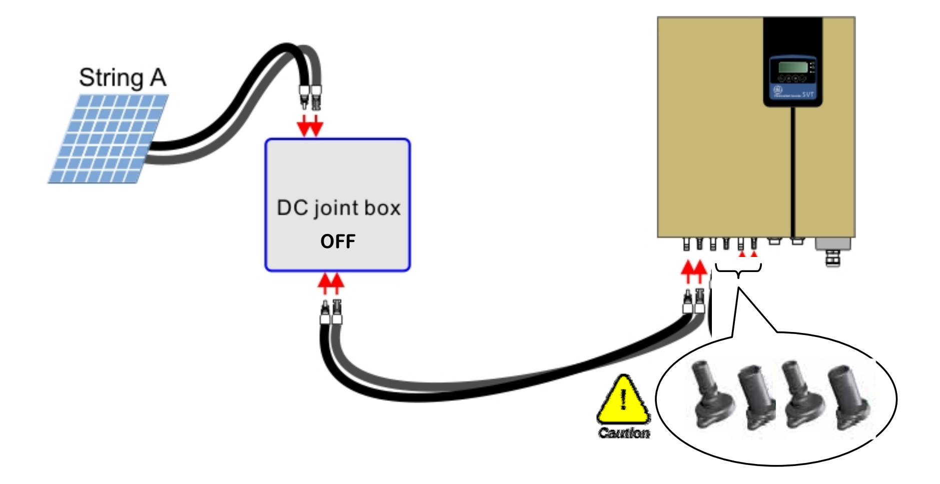


Fig. 2b - Conexiones CC para un grupo fotovoltaico de 1 "string"

Para conectar el grupo fotovoltaico al inversor SVT **PVIN04KS, PVIN05KS**, siga los pasos que se indican a continuación:

	**Paso 1:** Asegúrese que el interruptor de CC de la caja de derivación esté desconectado. **Paso 2:** Compruebe que los conectores del generador PV presentan la polaridad adecuada y no superan la tensión máxima del "string".

Paso 3: Conecte el cable **positivo** (+) del "string" fotovoltaica 1 al conector de conexión rápida positivo (+) PV del inversor.

Paso 4: Conecte el cable **negativo** (-) del "string" fotovoltaica 1 al conector de conexión rápida negativo (-) PV del inversor.

Paso 5: Si es necesario, repita el paso 2 y el paso 3 para los demás "string"s fotovoltaicas. Cerciórese que los cables están conectados en el lugar correcto.

	**Paso 6:** Tape las tomas de entrada de CC que no se necesitan con los tapones de protección que se incluyen en el kit de accesorios.

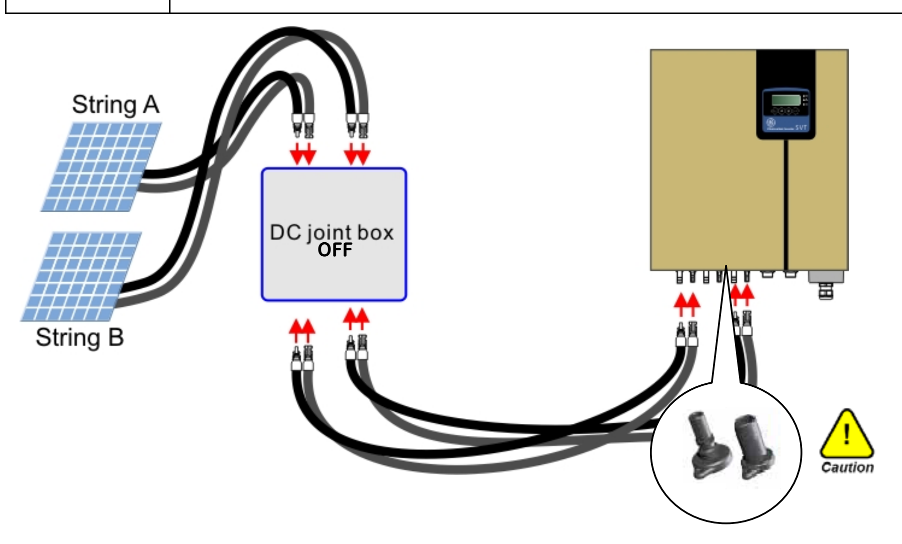


Fig. 2c - Conexiones CC para un grupo fotovoltaico de 2 "strings"

Para conectar el grupo PV al inversor SVT **PVIN05KP**, siga los pasos que se indican a continuación:

	**Paso 1:** Asegúrese que el interruptor de CC de la caja de derivación esté desconectado.

Paso 2: Compruebe que los conectores del generador PV presentan la polaridad adecuada y no superan la tensión máxima del "string".

Paso 3: Conecte el cable **positivo** (+) del "string" fotovoltaica 1 al conector de conexión rápida positivo (+) PV del inversor.

Paso 4: Conecte el cable **negativo** (-) del "string" fotovoltaica 1 al conector de conexión rápida negativo (-) PV del inversor.

	**Paso 5:** Conecte conector de conexión rápida **positivo** (+) del inversor "string" A con al conector de conexión rápida **positivo** (+) PV del inversor "string" B. **Paso 6:** Conecte conector de conexión rápida **negativo** (-) del inversor "string" A con al conector de conexión rápida **negativo** (-) PV del inversor "string" B.

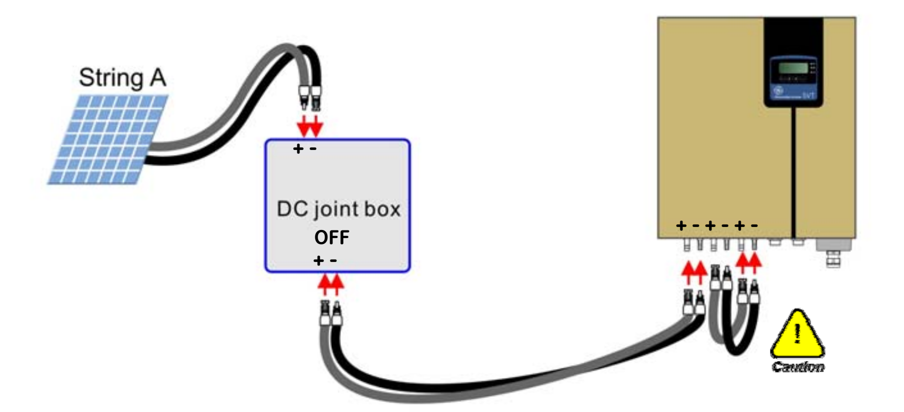


Fig. 5 - Conexiones CC para un grupo fotovoltaico de una String

2.4.1 Conexión a la red (suministro de CA)

Para conectar el cable de CA, siga las instrucciones que se indican a continuación:

	**Paso 1:** Antes de cablear el inversor fotovoltaico, asegúrese de que el disyuntor principal CC y CA de la caja de disyuntores de suministro esté desactivado.

Paso 2: Mida la tensión y la frecuencia de la red (suministro).

La tensión y la frecuencia del suministro dependen de cada país.

Paso 3: **(A)** Quite los tornillos que fijan la carcasa del equipo SVT y retire la tapa con cuidado.

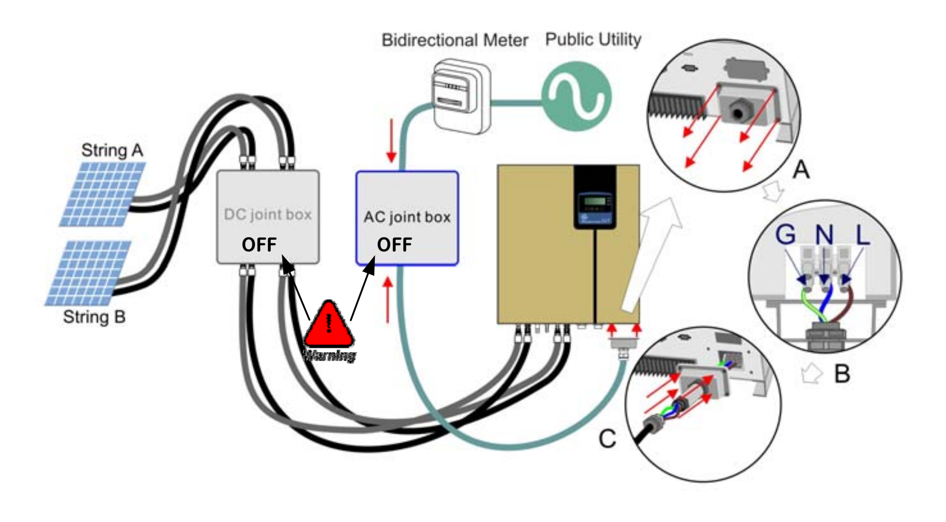


Fig. 3

(B) Inserte los cables de suministro a través del prensaestopas. Conecte los cables según las polaridades que se indican en el bloque de terminales.

L significa LÍNEA (marrón), N significa NEUTRO (azul) y G significa TIERRA del sistema (amarillo-verde), como se muestra en la Fig. 4(a)

L1 significa LÍNEA1 (negro), L2 significa LÍNEA2 (negro) y G significa TIERRA del sistema (amarillo-verde), como se muestra en la Fig. 4(b)

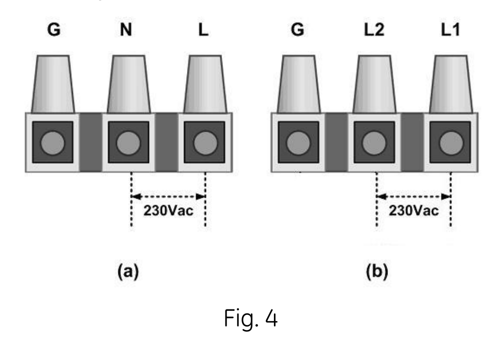


Fig. 4

(C) Coloque la tapa de la carcasa del SVT y apriete los cuatro tornillos de manera uniforme.

	Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, asegúrese de que el cable de masa esté correctamente conectado a tierra antes de utilizar el inversor PV.

	Par de apriete recomendado: 1,2 Nm

3. Descripción de las funciones del panel



Símbolos del panel de visualización LCD

①	**Pantalla LCD**	
	Símbolo	**Descripción**
	LINE	Fuente de suministro
	(llave)	Inversor funcionando en el modo especificado
	(célula solar)	Célula solar
	LINE – PCS – LOAD	Diagrama de flujo del modo de funcionamiento del inversor
	8888 V KWH AHz °F°C	Pantalla de medición de 4 dígitos
Indicadores luminosos (LED)		
②	⏚ ?	LED **rojo** continuo: se enciende para indicar un defecto a tierra o un fallo de aislamiento de la entrada de CC.
③	⚠	LED **amarillo** continuo: se enciende para indicar que el suministro (por ejemplo: tensión, frecuencia, etc.) no coincide con el estándar de entrada del inversor.
④	⎓	LED **verde** continuo: se enciende para indicar que la potencia de la célula solar es superior a la potencia en estado de inactividad; el LED parpadea para indicar que la potencia de la célula solar es inferior a la potencia en estado de inactividad.
Teclas de control		
⑤	(mano)	Conexión/desconexión de funciones especiales
⑥	▼	Véase la página anterior.
⑦	↵	Volver a confirmar el cambio de ajuste del inversor
⑧	▲	Véase la página anterior.

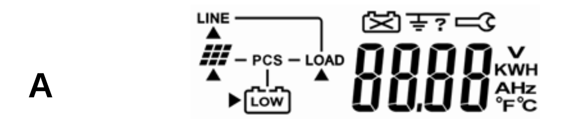
4. Puesta en marcha del inversor

Antes de poner en marcha el inversor, compruebe los siguientes puntos:

	• La tapa de la carcasa está debidamente cerrada y atornillada. • El disyuntor de CA está desactivado. • Los cables de CC ("strings" fotovoltaicas) están correctamente conectados y los conectores de clavija de CC de la parte inferior del inversor se encuentran cerrados y con tapones de protección. • El cable de CA (suministro) se encuentra conectado correctamente.

4.1 Prueba de funcionamiento e instrucciones de instalación

4.1.1 Conecte la tensión del "string" PV activando el disyuntor de CC. El inversor se pone en marcha automáticamente cuando recibe una tensión de CC superior a 120 VCC. Todos los LED se iluminan. La pantalla LCD muestra el contenido de la ilustración A.



4.1.2 Al cabo de 3 segundos, la pantalla LCD muestra las ilustraciones A, B1 y B2 de forma consecutiva. El LED verde parpadea para indicar que la potencia de entrada de CC es inferior a la potencia en estado de inactividad. El LED amarillo se ilumina de forma continua para indicar que no hay suministro.



4.1.3 Encienda el disyuntor de CA. Si la especificación de suministro (por ejemplo: tensión, frecuencia, etc.), coincide con las especificaciones del inversor, al cabo de 30 segundos, la pantalla LCD mostrará la ilustración C. El LED amarillo se apagará para indicar que el suministro es aceptable para el inversor. Si la especificación de suministro (por ejemplo: tensión, frecuencia, etc.) no coincide con las especificaciones del inversor, se muestra un código de error en la pantalla.

C



4.1.4 Al cabo de 5 segundos, si el procedimiento de puesta en marcha no forzada de CC del inversor se realiza correctamente, la pantalla LCD muestra la ilustración D. El LED verde sigue parpadeando.

D

4.1.5 Al cabo de 10 segundos, si el procedimiento de puesta en marcha no forzada de CA del inversor se realiza correctamente, la pantalla LCD muestra la ilustración E.

E

4.1.6 Si el inversor detecta un fallo (por ejemplo: tensión de salida excesiva), se muestrará un código de error en la pantalla. (Por ejemplo: ilustración F)

F

4.1.7 Si la operación de puesta en marcha del inversor se realiza correctamente y de forma completa, la pantalla LCD muestra el contenido de la ilustración E.

4.2 Comprobación de los datos y valores detectados y medidos por el inversor

Si desea comprobar los valores y cifras medidos que detecta el inversor, utilice las teclas de desplazamiento hacia arriba ▲ y hacia abajo ▼. Cuando utiliza la tecla de desplazamiento hacia abajo, la pantalla LCD muestra lo siguiente:

4.2.1 Tensión de CC de entrada del "string" A

4.2.2 Tensión de CC de entrada del "string" B

4.2.3 Corriente de CC de entrada del "string" A

4.2.4 Corrientede CC de entrada del "string" B

4.2.5 Potencia de salida del amplificador A

4.2.6 Potencia de salida del amplificador B

4.2.7 Tensión de salida del inversor (tensión de suministro)

4.2.8 Frecuencia de salida del inversor (frecuencia de suministro)

4.2.9 Corriente de salida suministrada a la carga

4.2.10 Potencia de salida suministrada a la carga

4.2.11 Kw/h de energía suministrados a la carga

4.2.12 Temperatura interna del inversor (°C, ℉)

4.2.13 Temperatura del radiador del inversor (°C, ℉)

4.3 Descripciones de estado del inversor

El equipo SVT se pone en marcha automáticamente cuando la potencia de CC del panel PV es suficiente. Una vez que el inversor PV se activa, pasa a uno de los siguientes estados:

Modo de funcionamiento	Pantalla LCD	Descripción
Normal	LINE PCS LOAD A 120 V	En este modo, el equipo SVT funciona con normalidad, siempre y cuando la potencia suministrada por el panel PV sea suficiente (500 V CC > PV > 120 V CC), SVT convierte la potencia a la red a medida que la genera el panel PV. En funcionamiento normal, el LED verde se encuentra encendido para indicar que suministra potencia a la red.
En espera	LINE PCS A 100 V	Si la potencia es insuficiente (60 V CC < PV < 120 V CC), SVT pasa al modo en espera intentando conectarse a la red.
Error	LINE PCS AL 00 LINE PCS Er 12	El controlador inteligente interno puede monitorizar y ajustar el estado del sistema. Si el equipo SVT detecta situaciones inesperadas, como problemas en la red o un fallo interno, mostrará la información en la pantalla LCD y se iluminará el LED rojo.
EPO	LINE PCS EPO	Las siglas EPO corresponden a "Emergency Power OFF", modo de desconexión de emergencia. En este modo, el equipo SVT no recibe potencia de la red.
Apagado		Si la luz solar es escasa o inexistente, el equipo SVT deja de funcionar automáticamente. En este modo, el equipo no recibe potencia de la red. La pantalla y los LED del panel se apagarán.

5. La interface de comunicación

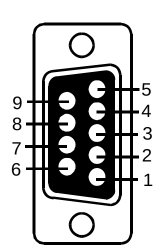
5.1 Interface de comunicación estándar

5.1.1 Definición de la interface RS232

5.1.1.1 Configuración de la interface RS232:

Velocidad de transmisión en baudios	9600 bps
Extensión de los datos	8 bits
Bit de STOP	1 bit
Paridad	Ninguna

5.1.1.2 Asignaciones de la conexión RS232 estándar. Las asignaciones de los pines del RS232 estándar se muestran a continuación:



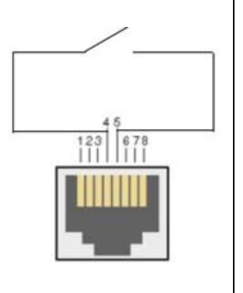
Pin 2: RS232 Rx

Pin 3: RS232 Tx

Pin 5: Masa

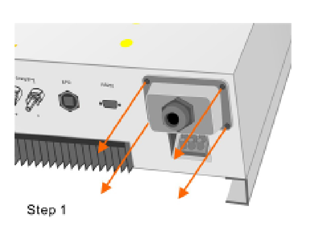
5.1.2 Conector RJ45 de EPO (desconexión de emergencia)

Para activar el modo EPO, los pines 4 (a masa) y 5 deben estar cortocircuitados.

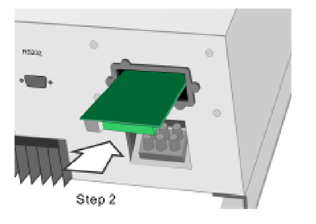
	Asegúrese que existe conexión entre el conector RJ45 y los dos cables de los pines 2 y 3 Asegúrese que la funcionalidad del EPO es la adecuada para su aplicación testeando el inversor mientras se le esté injectando corriente; comprobar de esta manera si éste finaliza la inyección de corriente.	

5.2 Tarjetas opcionales

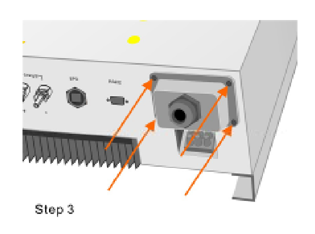
5.2.1 Procedimiento de instalación



Abra la parte superior y los laterales de la unidad



Coloque la tarjeta opcional en la ranura



Atornille la tapa superior y lateral para finalizar la instalación

5.2.2 Tarjeta interface RS485



- **CN1** corresponde al funcionamiento de la resistencia Terminal (se puede supervisarse mediante el software suministrado). Realice un puente en los pines 1-2 para activar la función, y entre los pines 2-3 para desactivarla.

- **CN2** corresponde a la conexión RS485.

- CN3 corresponde a la alimentación externa.

Definición

CN2

1	2	3

1 → Masa

2 → A/Data+

3 → B/Data-

CN3

1	2

1 → AC+

2 → AC-

Configuración de la tarjeta opcional

Velocidad de transmisión en baudios	9600 bps
Extensión de los datos	8 bits
Bit de Stop	1 bit
Paridad	Ninguna

5.2.3 Tarjeta USB

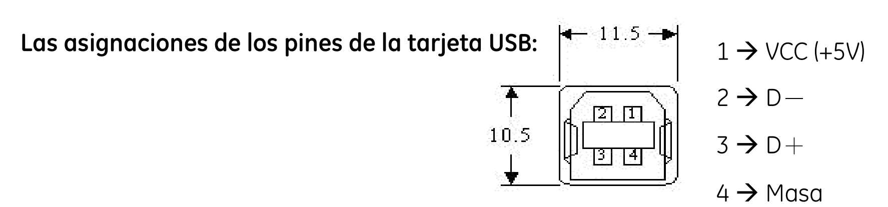


CN2 para USB

Conforme con USB 1.1 y USB 2.0

Clase de dispositivo con interface USB (plug & play)

Las asignaciones de los pines de la tarjeta USB:



1 → VCC (+5V)

2 → D—

3 → D+

4 → Masa

5.2.4 Tarjeta opcional de relés (tarjeta DCE-B)



Asignaciones de los terminales :

1	2	3	4	5	6	7	8		

Terminal 1: La tensión del suministro es anómala.

Terminal 2: la tensión de las “string”s de PV es normal.

Terminal 3: la tensión de las “string”s de PV es anómala.

Terminal 4: La frecuencia del suministro es anómala.

Terminal 5: Anti-islanding.

Terminal 6: La corriente de salida del inversor sobrepasa los límites.

Terminal 7: La temperatura del disipador térmico es excesiva.

Terminal 8: Común.

- La capacidad de cada contacto es de 40 VCC/25 mA.
- Salidas flexibles de señal contacto N.C. (normalmente cerrado) o N.A. (normalmente abierto) mediante puentes entre terminales 1 y 2 ó terminales 2 y 3, desde JP-1-5.

5.2.5 Tarjetas TCP/IP



Tarjeta SNMP/WEB

Para detalles de la instalación, consulte la **guía de instalación del software**.

Posición: ranura 2 (CHB)

Configuración de la tarjeta opcional

Velocidad	10 M para Ethernet 10BASE-T
Protocolo	TCP/IP

6. Diagnóstico de estado del inversor y reparación

El SVT está equipado con un sistema de autodiagnóstico que permite identificar automáticamente un gran número de problemas de funcionamiento potenciales mostrándolos en la pantalla LCD. De este modo, es posible aislar con rapidez los problemas técnicos y distinguir entre los códigos de servicio asociados a la instalación y los códigos de servicio internos del inversor. Siempre que el sistema de autodiagnóstico haya identificado un problema concreto, el código de servicio correspondiente se mostrará en la pantalla LCD.

Tabla 2. Códigos de error del inversor y descripción de los códigos de error

Mensaje del LCD	Designación	Descripción	Reparación
Er00	Fallo de precarga del BUS de CC	El Bus de CC no ha alcanzado o no pede mantener el nivel de carga adecuado durante el proceso no forzado de marcha del inversor	1. Desconecte todos los PV (+) o PV (-) 2. Espere unos instantes 3. Después de apagarse el LCD, vuelva a conectarlos y compruebe de nuevo
Er03	Tensión anómala del inversor	La tensión de salida del inversor es anómala	
Er07	Sobretensión del BUS de CC	La tensión en el interior del BUS de CC es inferior o superior a lo esperado	
Er08	Subtensión del BUS de CC		
Er17	Error de EEPROM en la placa de control	Los datos de EEPROM son erróneos	
Er19	Fallo de descarga del BUS de CC	Los condensadores del bus de CC no se pueden descargar	
Er22	Fallo del relé de salida	El relé de salida del inversor está averiado	
Er24	Fallo del sensor de corriente de salida	No se detecta la corriente de salida del inversor.	
Er25	Exceso de corriente del amplificador A	Exceso de corriente en el lado de CC. La corriente en la red de CC es mayor de lo especificado.	
Er26	Exceso de corriente del amplificador B		
Er30	El valor nominal de la placa controladora no coincide con el valor EEPROM de la placa de control.	Los datos de EEPROM son erróneos	
Er06	EPO	El inversor accede al modo EPO de desconexión de emergencia	Elimine el cortocircuito producido en el terminal EPO.
Er09	Exceso de corriente de salida del inversor	Exceso de corriente en el lado de CA. La corriente en la red de CA es mayor de lo especificado.	Desactive el disyuntor de CA y compruebe la configuración del sistema de CA periférico y el estado de la red.
Er11	Exceso de carga del inversor	Exceso de carga en el lado de CA. La carga en la red de CA es mayor de lo especificado.	
Er13	Cortocircuito en el inversor	Cortocircuito en el lado de CA.	
Er14	Fallo de PLL del inversor	La fase del inversor no se puede sincronizar con el suministro.	
Er29	Corriente de CC de salida del inversor por encima de las especificaciones.	El componente de CC acoplado a la red ya no está dentro de los límites aceptables.	
Er10	Exceso de temperatura del inversor	La temperatura interna es demasiado elevada.	1. Intente reducir la temperatura ambiente. 2. Traslade el inversor a un lugar más refrigerado.
Er18	Temperatura excesiva del disipador térmico	La temperatura del disipador térmico es demasiado elevada.	
Er01, Er02, Er04, Er05, Er12, Er15, Er16, Er20, Er21, Er23, Er27, Er28, Er31			Reservado

Si el código de error persiste, póngase en contacto con su distribuidor local

Tabla 3. Códigos y descripción de alarma de fallo de la red

Mensaje del LCD	Designación	Descripción	Reparación
AL00	Sobretensión del suministro	La tensión del suministro es superior o inferior al valor admisible.	1. Espere 1 minuto; si la red recupera los valores normales, el inversor se reinicia automáticamente. 2. Compruebe la conexión de la red: cables y conectores. 3. Asegúrese de que la tensión y la frecuencia de la red se correspondan con las especificaciones.
AL01	Subtensión del suministro		
AL02	Exceso de frecuencia de la tensión del suministro	La frecuencia del suministro es superior o inferior al valor admisible.	
AL03	Frecuencia insuficiente de la tensión del suministro		
AL04	Sobretensión del amplificador A	Tensión excesiva o insuficiente en la entrada de CC.	1. Desconecte todos los PV (+) o PV (-). 2. Compruebe si la tensión de PV está fuera de los límites de 120 V CC ~ 500 V CC. 3. Si la tensión de PV es normal y el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor local para obtener ayuda.
AL05	Subtensión del amplificador A		
AL06	Sobretensión del amplificador B		
AL07	Subtensión del amplificador B		
AL08	Anti-Islanding	No hay suministro o fallo del suministro	1. Desconecte todos los PV (+) o PV (-) 2. Compruebe la conexión de la red: cables y conectores. 3. Compruebe la disponibilidad de la red. 4. Si el suministro es normal y el código de error persiste, solicite ayuda a su distribuidor local.
AL 13	Fase de suministro defectuosa		
AL14	Forma de onda de suministro defectuosa		
AL09	Desequilibrio de tensión del inversor	La forma de onda de tensión del inversor presente un desequilibrio	1. Apague el inversor (desconecte el generador PV de la entrada) 2. Compruebe la disponibilidad de la red y reinicie el inversor (desconecte el generador PV de la entrada).
AL10	CFDI	La corriente de fuga en el conducto de tierra es demasiado elevada.	1. Desconecte el generador PV de la entrada y compruebe el sistema periférico de CA 2. Una vez resuelto el problema, vuelva a conectar el PV. Compruebe el estado del inversor PV.
AL11	Fallo de aislamiento	La impedancia comprendida entre PV (+) y PV (-) y tierra presenta un valor inferior a 2 MΩ.	1. Desconecte todos los PV (+) o PV (-). 2. Compruebe la impedancia entre PV (+) y PV (-) y tierra. La impedancia debe ser superior a 2MΩ.
AL12, AL15 ~ AL 31			Reservado

Si el código de error persiste, póngase en contacto con su distribuidor local

7. Especificaciones

Elemento / Modelo	817502 PVIN02KS	817503 PVIN03KS	817504 PVIN04KS	817505 PVIN05KS
Potencia nominal de CA	2000W	3000W	4000W	5000W
Salida de máxima potencia de CA	2200W	3300W	4200W	5300W
Tecnología del inversor	Diseño sin transformador PWM de alta frecuencia			
Entrada de CC				
Tensión nominal	360Vdc			
Tensión máxima	500Vdc			
Tensión en funcionamiento	120Vdc ~ 500Vdc			
Nº de entrada MPPT	1	1	2	2
Máxima corriente para cada punto de conexión	14.6A	22A	14A	17.65A
Nº de strings max	3		2 / 1	
Rango de MPPT	150Vdc ~ 450Vdc			
Salida de CA				
Fase/Cable	1 fase/2 cables (LN) o 1 fase/3 cables (LNG)			
Tensión nominal	230Vca (184 ~ 253Vac)			
Frecuencia nominal	50 ó 60 Hz			
Corriente nominal de CA	8.7A	13A	17.4A	21.7A
Máxima corriente de CA	10.2A	15.3A	20.4A	25.5A
Distorsión de corriente	Corriente harmónica total: Inferior al 5% Corriente harmónica única: Inferior al 3%			
Factor de potencia	>0,99 con corriente nominal CA			
Datos de eficiencia				
Eficiencia Euro	94% Eficiencia Euro = 0.03 η5% + 0.06 η10% + 0.13 η20% + 0.1 η30% + 0.48 η50% + 0.2 η100%			
Eficiencia máxima de conversión	96%			
Entorno				
Temperatura de funcionamiento	-25 °C ~ +50 °C			
Humedad	De 30 a 90% (sin condensación)			
Altitud	0~2000m			
Nivel acústico	＜35dBA			
Características mecánicas				
Dimensiones (Al x An x F)	484 x 455 x 170 mm		564 x 455 x 170 mm	
Peso	25 kg		29 kg	
Clase de protección	IP65, exterior			
Refrigeración	Convección libre			

Protección	
Suministro	Exceso/defecto de tensión, exceso/defecto de frecuencia, defecto a tierra, fallo de aislamiento de CC
Detección de funcionamiento en Islanding	Pasivo: Detección de salto de fase de tensión Activo: Control de potencia reactiva
Cortocircuito	Entrada de CC: Entrada por Diodos/circuito electrónico Salida de CA: Salida por Relé/circuito electrónico
EPO	Desconexión de emergencia: El inversor se apaga inmediatamente
Comunicación	
Interface	Estándar: RS232, Ethernet
	Opcional: USB, Ethernet, RS485, relés libres de potencial